

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 636 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: B65G 69/18

(21) Anmeldenummer: 96110536.8

(22) Anmeldetag: 28.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(72) Erfinder: Müller, Bruno
88279 Amtzell (DE)

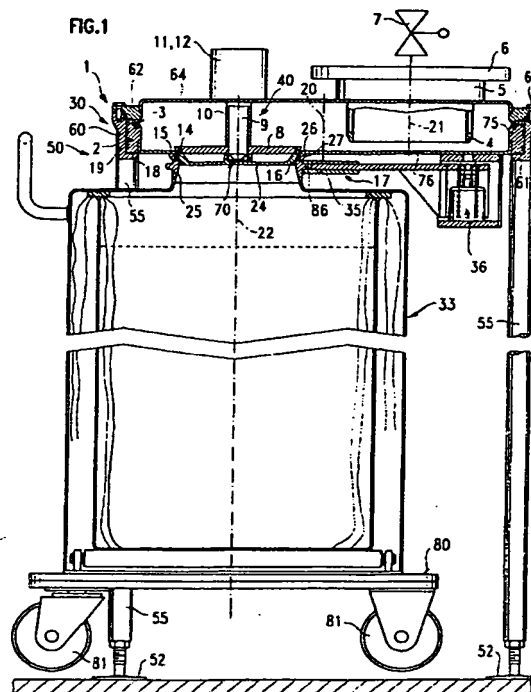
(30) Priorität: 20.07.1995 DE 19526510

(74) Vertreter: Eder, Eugen, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Eder & Schieschke
Elisabethstrasse 34
80796 München (DE)

(71) Anmelder: Hermann Waldner GmbH & Co.
88231 Wangen im Allgäu (DE)

(54) Automatisches Transfersystem

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein automatisches Transfersystem 50 zum Befüllen bzw. Entleeren insbesondere eines beweglichen Behälters 33 mit einem Produkt, wobei der Behälter über eine Dichtverbindung mit einem Gehäuse 30 und/oder mit einem zweiten Behälter kuppelbar ist. Erfindungsgemäß ist das Gehäuse zweiteilig ausgebildet mit einem Gehäuseoberteil 1 mit dem Anschlußflansch 6, mit einer Hubvorrichtung 5 für das Füllrohr 4 und mit einem Deckelhebesystem 40 sowie mit einem Gehäuseunterteil 2 mit Auslaßöffnung 26 und einem Zentrier- und Hubsystem 17. Das Gehäuseunterteil 2 ist relativ zum Gehäuseoberteil 1 um eine Rotationsachse drehbar.



EP 0 754 636 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein automatisches Transfersystem zum Befüllen bzw. Entleeren mindestens eines beweglichen Behälters mit einem Produkt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Transfersystem kann eingesetzt werden, um beispielsweise in der chemischen oder pharmazeutischen Industrie Gefahrenstoffe oder pharmakologisch hochwirksame Produkte betriebssicher von einem System A in ein System B und umgekehrt zu transferieren.

Unter System A ist hierbei beispielsweise ein Mischer, Trockner, Bunker, eine Mühle, ein Granulator, eine Zentrifuge, ein Filter oder ein Faß zu verstehen; unter System B z.B. ein Faß, ein Container, ein Sack, Reaktor, Mischer, Trockner oder eine Tablettenpresse.

Bei dem Entleeren oder Füllen von beweglichen Behältern (System A), insbesondere mit pulverförmigen Stoffen, ist es in zunehmendem Maße wichtig, daß dieser Transfervorgang absolut staubfrei abläuft. Die Bedienperson wird hierdurch vorteilhafterweise vor Gefahrenstoffen geschützt, ohne daß eine persönliche Schutzausrüstung mit Atemschutz erforderlich ist.

Darüberhinaus muß, insbesondere bei pharmazeutischen Produkten, das Produkt selbst vor einer Kontamination durch Partikel aus der Umgebungsluft geschützt werden, wie dies gemäß technischer Schutzvorschriften (z.B. GMP/FDA) gefordert wird.

Als Stand der Technik ist bereits eine ventilähnliche Vorrichtung zur Herstellung einer dichten Verbindung zwischen einem beweglichen Behälter und einem festangebrachten Behälter bekannt (EP 0 504 054 B1). Hier findet ein Verschieben eines Wagens über zwei Kolbenzylindereinheiten statt, um die entsprechenden Funktionen des Transfersystems durchführen zu können. Obwohl ein Doppeldeckelprinzip (α - und β -Deckel) eingesetzt wird, ergeben sich folgende Nachteile:

Der α - und β -Deckel sowie ein Andockflansch und ein Stutzen sind mit Bajonettverschlüssen versehen. Zum Andocken des beweglichen Behälters ist dessen Rotation um ca. 60° erforderlich, ebenfalls zum Heben der verbundenen α - und β -Deckel. Zur Durchführung dieser Bewegung sind sehr präzise Bajonettverschlüsse erforderlich, welche kostenaufwendig sind. Bei der Rotation des beweglichen Behälters ergibt sich zwangsläufig ein Verschleiß an den Dichtungen und eine Freisetzung von Partikeln, was insbesondere bei pharmazeutischen Anwendungen problematisch ist. Es kann demzufolge zu einer Kontamination des Produktes kommen. Weiterhin erfordert die Rotationsbewegung einen relativ hohen mechanischen Aufwand, insbesondere bei Behältern mit größeren Nennweiten.

Beim Transfer eines Produktes (beispielsweise Staub), gelangt dieses in den Bereich der Dichtungen, so daß deren Dichtwirkung beeinträchtigt wird und außerdem Produktpartikel in unerwünschter Weise hinter die Dichtungen bewegt werden können. Eine sichere Reinigung des Füllrohres und eine Entfernung aller

Rückstände ist nur mit hohem technischen Aufwand möglich. Dies ist jedoch bei pharmazeutischen Anwendungen unbedingt erforderlich.

Weiterhin sind zur Relativbewegung des aus zwei Rohren bestehenden Füllrohres eine Vielzahl von Führungen einzusetzen, welche alle im Staubraum liegen und schlecht zu reinigen sind. Das bekannte System ist daher außerdem nicht für eine CIP-Reinigung geeignet.

Nachteiligerweise ist darüberhinaus, daß die Stellungüberwachung der beweglichen Teile im Staubraum erfolgt. Entsprechend sind Schläuche bzw. Kabel im Staubraum erforderlich, um die Signale zur Steuerung zu leiten.

Die horizontale Translationsbewegung des innenliegenden Wagens erfolgt über zwei Kolbenzylindereinheiten, deren Kolbenstangen in den Staubraum ragen, mit Staub beaufschlagt werden können und an den Pneumatikzylindern Dichtungs- und Reinigungsprobleme verursachen.

Als Stand der Technik ist darüberhinaus ein sog. automatisches Übertragungsventil bekannt (Literaturstelle ATV Manuell NR. 1080, 31. Mai 1994). Diese bekannte Konstruktion bedingt eine aufwendige Antriebstechnik für alle rotierenden Teile. Darüberhinaus sind eine Vielzahl von Wellendurchführungen mit Dichtungen erforderlich. Es ergibt sich eine große Bauhöhe, welche nachteilig beim Einsatz in bestehenden Anlagen ist.

Weiterer Stand der Technik ist ein Ventil (DE 92 12 623 U1), bei welchem ebenfalls das Doppeldeckel-Prinzip Anwendung findet. Analog den vorgenannten Ausführungsformen werden das Deckelhebesystem und das Füllrohr in horizontaler Ebene bewegt.

Nachteilig ist bei dieser bekannten Konstruktion, daß die Dichtflächen während des Produkttransfers ungeschützt sind, so daß sich das Produkt ablagern kann. Dadurch kann dieses nachteiligerweise freigesetzt werden.

Da aufblasbare Dichtungen Anwendung finden, sind diese nicht funktionssicher zu reinigen. Weiterhin ergibt sich eine große Baulänge, insbesondere bei größeren Nennweiten, da der Kolben der Kolbenzylindereinheit außen über Führungsstangen gelagert ist.

Darüberhinaus müssen alle Druckluft- und Signalleitungen über eine Hohlwelle in dem Kolben geführt werden, was kostenaufwendig ist.

Da viele Flanschverbindungen und Schrauben im Staubraum angeordnet sind, resultiert daraus eine erschwerte Reinigungsmöglichkeit und außerdem die Gefahr, daß sich ein Befestigungselement löst und in unerwünschter Weise in das Produkt gelangt.

Da die α - und β -Deckel nur durch Vakuum zusammengehalten werden, kann sich der Nachteil ergeben, daß bei Druckluftausfall der β -Deckel herunterfällt und der bewegliche Behälter nicht mehr einwandfrei verschlossen ist. Weiterhin sind die α - und β -Dichtungen nicht funktionssicher gehalten.

Zum Stand der Technik zählen weiterhin Vorrichtungen zur dosierten Austragung von Schüttgut aus

einem Behälter (EP 0 459 475 A1, EP 0 547 861 A1, EP 0 380 255 B1). Hier handelt es sich zumeist um Systeme mit einer Entladestation und eine auf die Entladestation aufsetzbare transportable Station zum Halten und Befördern des Produktes. Eine translatorische Bewegung in horizontaler Ebene findet bei diesen bekannten Systemen nicht statt.

Demgegenüber liegt die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein automatisches Transfersystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, welches bei einfachem konstruktivem Aufbau einen einwandfreien Schutz des Produktes und der Bedienperson gewährleistet. Außerdem ist auf einfache Weise eine CIP-Reinigung möglich.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die zweiteilige Ausbildung des Gehäuses mit Gehäuseoberteil und mit Gehäuseunterteil sowie durch die Rotationsmöglichkeit des Gehäuseunterteils gegenüber dem Gehäuseoberteil und durch die dichte Wirkverbindung zwischen den entsprechenden Elementen wird neben einer einfachen Bearbeitungsmöglichkeit auch ein funktionssicherer Schutz des Produktes sowie der Bedienperson gewährleistet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Transfersystem mit angedocktem beweglichen Behälter in schematischer Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf das System nach Anspruch 1,
- Fig. 3 einen Füllstutzen gemäß der vorliegenden Erfindung in Seitenansicht im Schnitt,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des β -Deckels im Schnitt,
- Fig. 5 eine Seitenansicht des α -Deckels im Schnitt,
- Fig. 6 eine Dichtung zwischen Gehäuseoberteil und Unterteil in Seitenansicht im Schnitt, teils gebrochen,
- Fig. 7 eine Dichtung zwischen β -Deckel und Füllstutzen in Seitenansicht im Schnitt,
- Fig. 8 bis Fig. 21 einzelne Verfahrensschritte während der Funktion des erfindungsgemäßen Transfersystems in Seitenansicht im Schnitt in

schematischer Darstellung.

In Fig. 1 und 2 ist das erfindungsgemäße Transfersystem 50 zum Entleeren bzw. Befüllen eines beweglichen Behälters 33 näher dargestellt. Wie ersichtlich, weist dieses System 50 beispielsweise vier Standbeine 55 auf, welche nach Fig. 2 im oberen Teil in in horizontaler Ebene liegende Stützen 51 übergehen, an denen ein Gehäuse 30 des erfindungsgemäßen Systems 50 befestigt ist. Die Standbeine 55 weisen im unteren Bereich jeweils Stützplatten 52 auf, um eine stabile Positionierung des erfindungsgemäßen Transfersystems (50) zu gewährleisten.

Das mit den Stellplatten 52 verbundene Gehäuse 30 ist insbesondere nach Fig. 1 zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem Gehäuseoberteil 1 sowie einem Gehäuseunterteil 2. Erfindungsgemäß ist hierbei das Gehäuseunterteil 2 relativ zum Gehäuseoberteil 1 um eine Rotationsachse 20 drehbar, wobei diese vertikale Rotationsachse 20 eine fiktive Drehachse darstellt.

Aus Fig. 1 geht hervor, daß das Gehäuseoberteil 1 mit einem Flanschteil 60 versehen ist, dessen unterer Flansch 61 einen Ring 75 des Gehäuseunterteils 2 untergreift, so daß dieses verschiebesicher und gegen unerwünschte Vertikalbewegung gesichert um die Rotationsachse 20 drehen kann.

Vorteilhafterweise ist hierbei das Flanschteil 60 L-förmig ausgebildet und im oberen Bereich mit einem Ring 62 über Schrauben 63 an der Stirnseite des Flanschteils 60 verschraubt. Der Ring 62 ist mit einer Platte 64 verschweißt, auf welcher ein Deckelhebesystem 40 sowie eine Hubvorrichtung 5 mit Anschlußflansch 6 angeordnet sind. Der Anschlußflansch 6 steht mit einem schematisch dargestellten Ventil 7 in Verbindung.

Unterhalb der Platte 64 befindet sich eine hohle Kolbenstange 10, welche im unteren Bereich mit einem sog. α -Deckel 8 verbunden ist. Im Inneren der hohlen Kolbenstange 10 ist als Stößel eine weitere Kolbenstange 9 gelagert. Diese Kolbenstange 9 durchsetzt ihrerseits den α -Deckel 8 und ist stirnseitig mit einem Eingriffselement 70 verbunden.

Ein sog. β -Deckel 24 verschließt über einen Füllstutzen 25 den Behälter 33.

Der α -Deckel 8 weist eine α -Dichtung 14 auf; der β -Deckel eine Dichtung 16. Der Füllstutzen 25 besitzt eine stirnseitige β -Dichtung 15 im Bereich eines Flanschings 27 sowie einen Flansch 86.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist bei der dargestellten Position der Behälter 33 an dem Transfersystem 50 mit Hilfe eines Behälterzentrier- und Hubsystems 17 angedockt. Dieses System 17 weist u.a. Eingriffselemente 35 auf, welche in dem Flansch 86 des Füllstutzens 25 eingreifen und mit einem Antrieb 36 verbunden sind.

In einer nicht näher dargestellten Position läßt sich damit der auf einen Wagen 80 über Räder 81 verschiebbare bewegliche Behälter 33 unter das Transfersystem 50 so einschieben, daß der α -Deckel 8 und der β -Deckel 24 deckungsgleich in einer Auslaufachse 22 bzw. in

einer Auslauföffnung 26 liegen. Nunmehr kann über den Antrieb 36 das Eingriffselement 35 den Flansch 86 des Füllstutzens 25 beaufschlagen, wonach sich der Antrieb 36 in vertikaler Richtung nach oben bewegt und damit die Position gemäß Fig. 1 eingenommen wird.

Der Funktionsablauf des erfindungsgemäßen Transfersystems 50 ist in den Fig. 8 bis 21 näher dargestellt: Nach Fig. 8 befindet sich das Transfersystem 50 in Ruhestellung. Der α -Deckel 8 ist abgesenkt; der Raum zwischen dem Gehäuseoberteil 1 und dem Gehäuseunterteil 2 ist gasdicht gegen die Umgebung abgeschlossen, und zwar aufgrund der Dichtwirkung der α -Dichtung 14, einer Dichtung 3 zwischen dem Ring 62 des Gehäuseoberteils 1 und der Stirnseite des Rings 75 des Gehäuseunterteils 2 und möglicher weiterer nicht näher dargestellter Dichtungen.

Das Füllrohr 4 ist in der Füllrohrachse 21 angehoben; die Eingriffselemente 35 des Hubsystems 17 sind abgesenkt.

Zwischen dem Ring 75 des Gehäuseunterteils 2, welcher unterseitig mit einer Platte 76 verschweißt ist und dem Flanschteil 60 des Gehäuseoberteils 1 befinden sich Radial- bzw. Axiallager 18 und 19, um eine einwandfreie Drehung des Gehäuseunterteils 2 gegenüber dem Gehäuseoberteil 1 um die Drehachse 20 zu bewirken.

Nach Fig. 9 wird ein beweglicher Behälter 33 mit Füllstutzen 25 am Zentrier- und Hubsystem 17 bzw. dessen Eingriffselemente 35 plaziert und - wie in Fig. 1 dargestellt - verriegelt. Der Füllstutzen 25 ist hierbei mit dem β -Deckel 24 gasdicht durch die β -Dichtung 15 und die Dichtung 16 verschlossen. Der β -Deckel 24 mit einem Einsatz 69 befindet sich im Abstand unterhalb des Eingriffselement 70 (z.B. Kugeln 13) des α -Deckels 8.

Nach Fig. 10 wird durch die Eingriffselemente 35 des Hubsystems 17 der Füllstutzen 25 an die Unterseite, d.h. die Platte 76, des Gehäuseunterteils 2 gedrückt und zwischen den beiden Teilen 25 und der Unterseite 76 des Gehäuseunterteils eine gasdichte Abdichtung durch die horizontale Dichtfläche der β -Dichtung 15 sowie durch den Flanschring 27 erzeugt. Die Unterseite des α -Deckels 8 und die Oberseite des β -Deckels 24 liegen hierbei exakt deckungsgleich in der Auslaufachse 22.

Gemäß Fig. 11 wird die Kolbenstange 9 mit Hilfe der Zylindereinheit 11, 12, abgesenkt, durchsetzt dabei die hohle Kolbenstange 10 und spreizt die Kugeln 13 im Bereich des Einsatzes 69; es ergibt sich dadurch eine mechanische Verriegelung der Kolbenstange 9 und entsprechend des α -Deckels 8 mit dem β -Deckel 24. Zusätzlich kann durch eine nicht näher dargestellte Bohrung in der Kolbenstange 9 oder in der hohlen Kolbenstange 10 zwischen dem α -Deckel 8 und dem β -Deckel 24 ein Vakuum erzeugt werden, um eine möglichst große Flächenpressung an den Dichtflächen zu erzielen.

Gemäß Fig. 12 wird nun die hohle Kolbenstange 10 gemeinsam mit der Kolbenstange 9 z.B. mit Hilfe des

Zylinders 11 angehoben. Dadurch werden gleichzeitig die zusammengepreßten α - und β -Deckel 8 bzw. 24 vertikal nach oben bewegt; sie geben nunmehr die Auslauföffnung 26 frei. Hierbei bleiben die vorgenannten Dichtflächen zwischen dem Füllstutzen 25 und der Platte 76 des Gehäuseunterteils 2 erhalten, d.h. der Innenraum des Gehäuses 30 bleibt gegenüber der Umgebung gasdicht verschlossen: Die β -Dichtung 15 im Bereich des Flansches 27 des Füllstutzens 25 beaufschlagt die Unterseite der Platte 76.

Nach Fig. 13 wird das Gehäuseunterteil 2 mit dem angedockten Füllstutzen 25 und dem beweglichen Behälter 33 um die Rotationsachse 20 des Gehäuses 30 gedreht, und zwar so lange, bis die Auslaufachse 22 coaxial zur Achse 21 des Füllrohrs 4 liegt.

Nach Fig. 14 wird nunmehr das Füllrohr 4 durch die Hubvorrichtung 5 abgesenkt. Dabei dichtet der untere Bereich 44 des Füllrohres 4 in der Auslauföffnung 26 und an der β -Dichtung 15 des Füllstutzens 25 ab, um insbesondere bei einem Staubprodukt eine staubfreie Befüllung zu erreichen und um die Dichtflächen für die α - und β -Deckel 8 bzw. 24 vor einer unerwünschten Produktablagerung während der Befüllung wirksam zu schützen.

Nach Fig. 15 wird nunmehr das Ventil 7 geöffnet und der Produkttransfer kann stattfinden, d.h. das zu transportierende Produkt kann entweder in den beweglichen Behälter aus einem nicht näher dargestellten Behälter eingefüllt (sh. Pfeilrichtung) oder aus dem beweglichen Behälter 33 in diesen umgeladen werden.

Nach Fig. 16 ist der Produkttransfer beendet, das Ventil 7 wird geschlossen.

Gemäß Fig. 17 wird nunmehr das Füllrohr 4 mit Hilfe der Hubvorrichtung 5 wieder angehoben, wobei der Füllstutzen 25 weiterhin in seiner abgedichteten Position verbleibt. Nach Fig. 18 wird daraufhin das Gehäuseunterteil 2 mit dem angedockten Füllstutzen 25 um die Rotationsachse 20 so lange gedreht, bis die Auslaufachse 22 in der Achse des α -Deckels 8 liegt.

Gemäß Fig. 19 wird das Deckelhebesystem 40 abgesenkt, d.h. die Kolbenstange 9 mit der hohlen Kolbenstange 10 werden mit Hilfe der Zylindereinheiten 11 und 12 vertikal nach unten bewegt und die mechanische Verriegelung durch die Kugeln 13 wird gelöst.

Gleichzeitig wird das in Fig. 10 und 11 eventuell angelegte Vakuum zwischen dem α -Deckel 8 und dem β -Deckel 24 unterbrochen.

Nach Fig. 20 werden die Eingriffselemente 35 des Hubsystems 17 mit dem Füllstutzen 25 abgesenkt und die Anlage des Füllstutzens 25 an der Unterseite des Gehäuseunterteils 2, d.h. an der Platte 76 gelöst. Nunmehr kann der Füllstutzen 25 bzw. der Eingriffselemente 35 entriegelt und der abgefüllte bzw. gefüllte bewegliche Behälter 33 über den Wagen 80 und die Rollen 81 auf dem Boden abgestellt werden. Der Behälter 33 mit dem Wagen 80 und den Rollen 81 läßt sich nunmehr seitlich für weitere Bearbeitungsvorgänge bzw. Befüllungsvorgänge verschieben.

Fig. 21 zeigt eine Position analog nach Fig. 11, d.h.

ein weiterer Behälter 33 ist über dem Füllstutzen 25 an der Platte 76 des Gehäuseunterteils 22 angedockt und steht zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung.

Fig. 3 offenbart eine vergrößerte Darstellung des Füllstutzens 25. Wie ersichtlich, weist dieser im oberen Bereich einen Flansch 27 und eine umlaufende Nut 85 zur Aufnahme der β -Dichtung 15 auf. Weiterhin ist ein umlaufender Flansch 86 am Außenumfang des Füllstutzens 25 vorgesehen, um Eingriffsbereiche für die Eingriffselemente 35 des Zentrier- und Hubsystems 17 zu bilden.

Fig. 4 zeigt im vergrößerten Schnitt den β -Deckel 24, welcher schalenförmig ausgebildet ist und im unteren Bereich eine umlaufende Nut 91 besitzt, die zur Aufnahme der Dichtung 16 (z.B. O-Ring) dient.

Fig. 5 zeigt den α -Deckel 8 in Seitenansicht im Schnitt, der mit einer umlaufenden Nut 92 zur Aufnahme der α -Dichtung 14 (Fig. 1) versehen ist.

In Fig. 6 ist die Dichtung 3 dargestellt, wie sie zwischen dem Ring 62 des Gehäuseoberteils 1 und der Stirnseite des Rings 75 des Gehäuseunterteils 2 nach Fig. 1 angeordnet ist.

Fig. 7 zeigt im Schnitt die β -Dichtung 15, welche in die Nut 85 des Füllstutzens 25 nach Fig. 3 eingesetzt wird und ein Abdichten gegen die Platte 76 des Gehäuseunterteils 2 und gegen den β -Deckel 24 bewirkt.

Statt der Verrastung über Kugeln 13 mit Hilfe der Kolbenstange 9 besteht auch die nicht näher dargestellte Möglichkeit, andere an sich bekannte Verriegelungsvorrichtungen, beispielsweise Rastgesperre einzusetzen.

Da das gesamte Transfersystem so einfach aufgebaut ist, läßt sich ein CIP-Reinigung problemlos durchführen.

Insgesamt ergibt sich ein Transfersystem 50, welches bei einfachem Aufbau infolge des geschlossenen Gehäuses 30 mit gegenüber dem Oberteil 1 drehbaren Gehäuseunterteil 2 funktionssicheren Schutz des zu bearbeitenden Produktes und der betreffenden Bedierson aufweist, so daß die Umgebungsluft vor Kontamination durch Partikel aus dem Behälter geschützt ist. Außerdem läuft der Transfervorgang bei der Entleerung und der Befüllung von Behältern absolut staubfrei ab.

Patentansprüche

1. Automatisches Transfersystem zum Befüllen bzw. Entleeren insbesondere eines beweglichen Behälters mit einem Produkt, wobei der Behälter über eine dichte Verbindung mit einem Gehäuse und/oder einem zweiten Behälter kuppelbar und das Gehäuse mit einem Anschlußflansch einer Auslaßöffnung sowie einem Füllrohr versehen ist und mit einer Vorrichtung zum Herstellen einer Wirkverbindung zwischen den Behältern bzw. zwischen mindestens dem beweglichen Behälter und dem Gehäuse,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Gehäuse (30) zweiteilig ausgebildet ist mit

einem Gehäuseoberteil (1) mit dem Anschlußflansch (6), mit einer Hubvorrichtung (5) für das Füllrohr (4) und mit einem Deckelhebesystem (40) sowie mit einem Gehäuseunterteil (2) mit der Auslaßöffnung (26) und einem Behälterzentrier- und Hubsystem (17),

daß über die Vorrichtung das Gehäuseunterteil (2) relativ zum Gehäuseoberteil (1) um eine Rotationsachse (20) drehbar ist,

daß über das Deckelhebesystem (40) ein die Abschlußöffnung (26) verschließbarer α -Deckel (8) gemeinsam mit einem den beweglichen Behälter (33) verschließender β -Deckel (24) abhebbar ist und

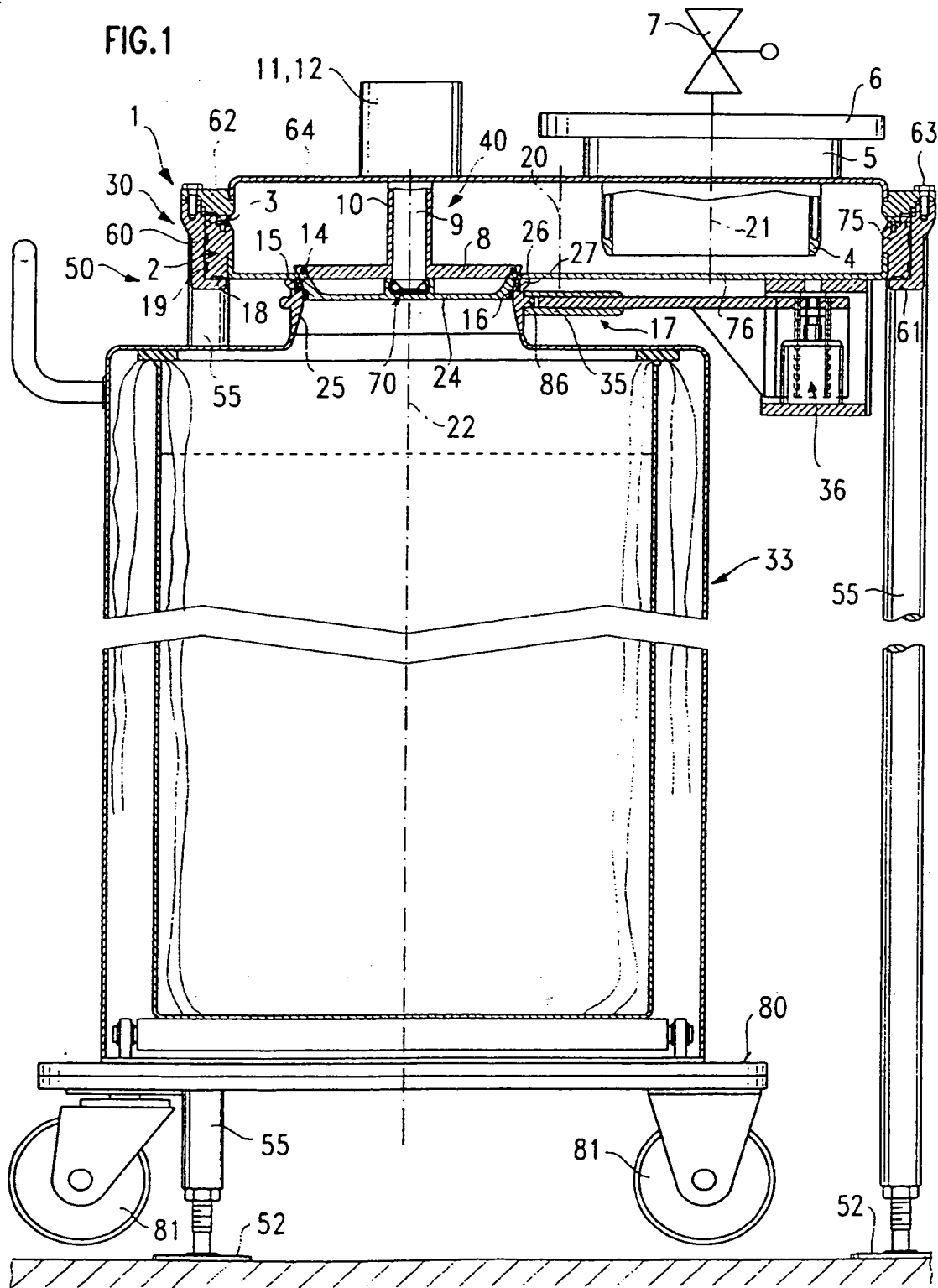
daß durch Drehung die Auslaßöffnung (26) des Gehäuseunterteils (2) im Bereich einer Achse (21) des Füllrohrs (4) liegt und damit über die Hubvorrichtung (5) im Gehäuseoberteil (1) über das Füllrohr (4) eine dichte Fließverbindung zwischen dem Anschlußflansch (6) und der Auslaßöffnung (26) herstellbar ist.

2. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Deckelhebevorrichtung (40) eine Zylindereinheit (11, 12) aufweist, deren hohle Kolbenstange (10) mit dem α -Deckel (8) verbunden ist und daß die hohle Kolbenstange (10) von einer Kolbenstange (9) durchsetzt ist, über welche wahlweise der β -Deckel (24) am α -Deckel (8) mechanisch ver- oder entriegelbar ist.
3. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Gehäuseoberteil (1) in der Achse (21) das in seiner Länge veränderbare Füllrohr (4) angeordnet ist, welches in der Entleerstellung eine dichte Fließverbindung zwischen dem Gehäuseoberteil (1) und dem Gehäuseunterteil (2) herstellt.
4. System nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Füllrohr (4) aus Elastomer besteht.
5. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der α -Deckel (8) und der β -Deckel (24) über Verriegelungen mit der Kolbenstange (9) mechanisch verriegelbar sind.
6. System nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die mechanische Verriegelung durch Kugeln (13) herstellbar ist.
7. System nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der α -Deckel (8) und der β -Deckel (24) insbesondere durch ein Vakuum zusammenpreßbar

sind, welches insbesondere in einer Venturi-Düse pneumatisch erzeugbar ist, wobei die Absaugung durch eine Bohrung in einer der Kolbenstangen (9, 10) erfolgt.

5

8. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der α -Deckel (8) eine ringförmige α -Dichtung (14) aufweist, die mit einer konischen Dichtfläche die konische Auslauföffnung (26) gasdicht abdichtet und mit einer horizontalen, unterseitigen, ringförmigen Dichtfläche gasdicht am β -Deckel (24) anliegt, wobei der Durchmesser am verjüngten Ende identisch ist mit dem größten Durchmesser des β -Deckels (24), so daß die Oberseite des β -Deckels (24) komplett abgedeckt ist durch die α -Dichtung (14) und den α -Deckel (8). 10 15
9. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen Behälterfüllstutzen (25), welcher als rotationssymmetrisches Bauteil mit einem Flanschring (27) ausgebildet ist, an welchem der Füllstutzen (25) über mindestens eine Dichtung (15) zentriert und an das Gehäuseunterteil (2) andrückbar ist. 20 25
10. System nach Anspruch 1 bis 8,
gekennzeichnet durch
einen Behälterfüllstutzen (25), welcher als rotationssymmetrisches Bauteil mit einer Nut versehen ist, an der der Stutzen (25) zentriert und über mindestens eine Dichtung an das Gehäuseunterteil (2) andrückbar ist. 30 35
11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
am Gehäuse (30) angeordnete Anschlußelemente für eine CIP-Reinigung. 40
12. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rotationsachse (20) vertikal verläuft. 45
13. System nach Anspruch 1 und 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß das um die vertikale Rotationsachse (20) drehbare Gehäuseunterteil (2) in dem Gehäuseoberteil (1) gelagert ist. 50
14. System nach Anspruch 13,
gekennzeichnet durch
am Außenumfang des Gehäuseunterteils (2) angeordnete Radial- und Axiallager (18, 19) zur Abstützung am Gehäuseoberteil (1). 55



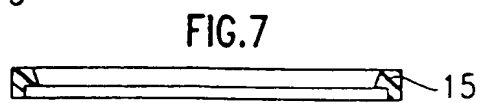
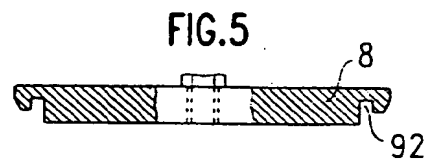
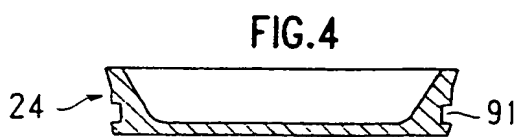
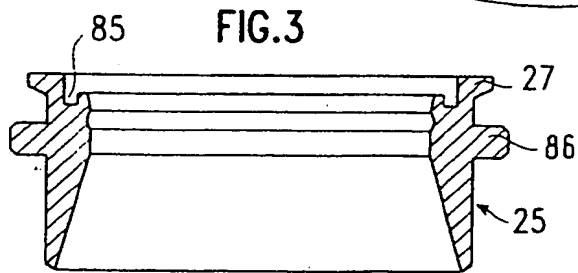
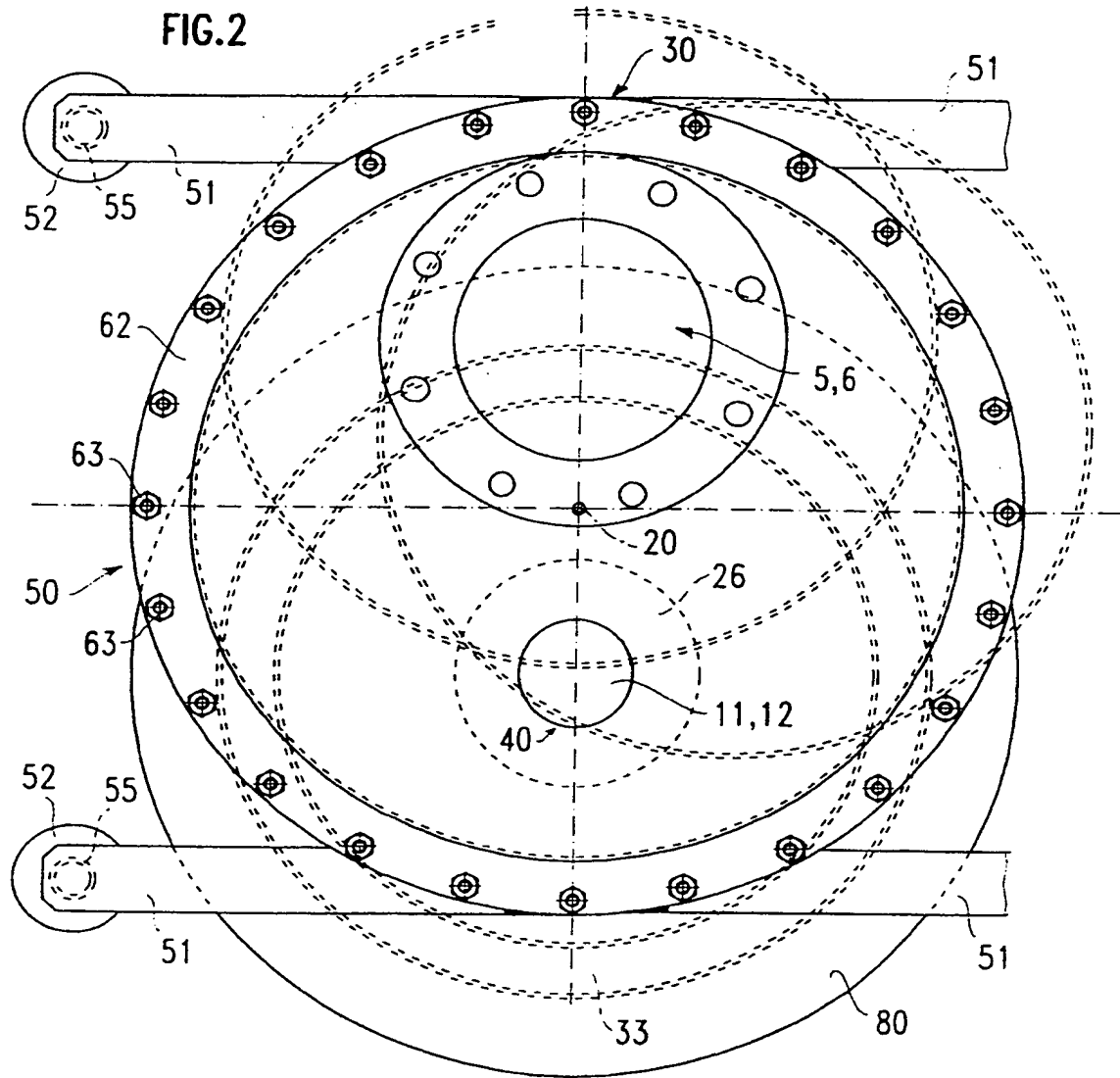


FIG.8

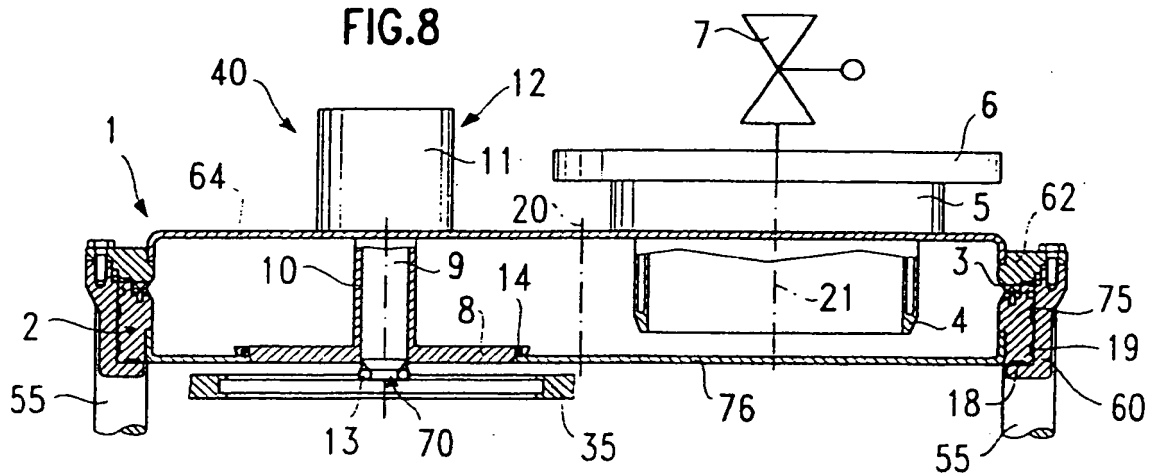


FIG.9

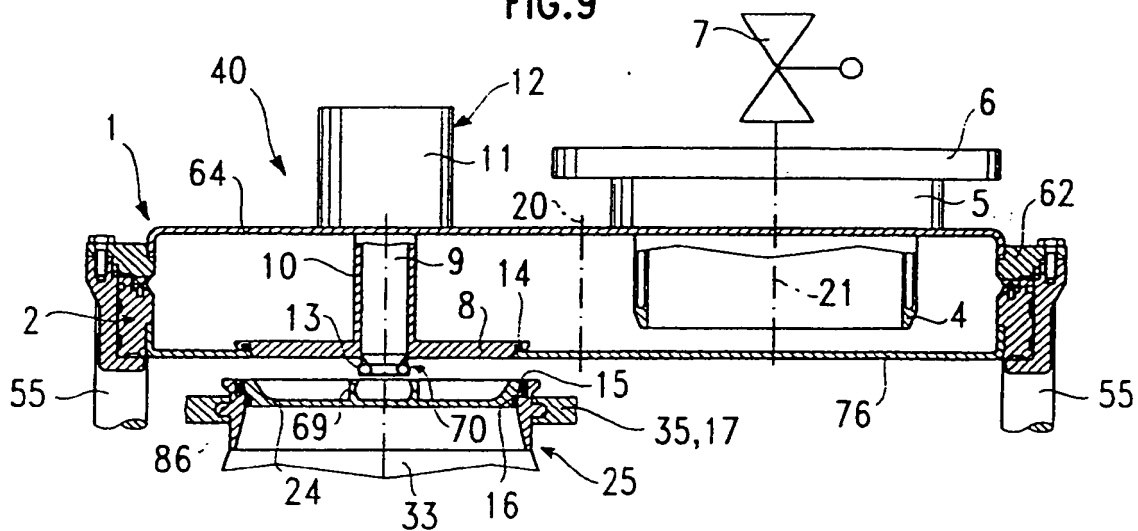


FIG.10

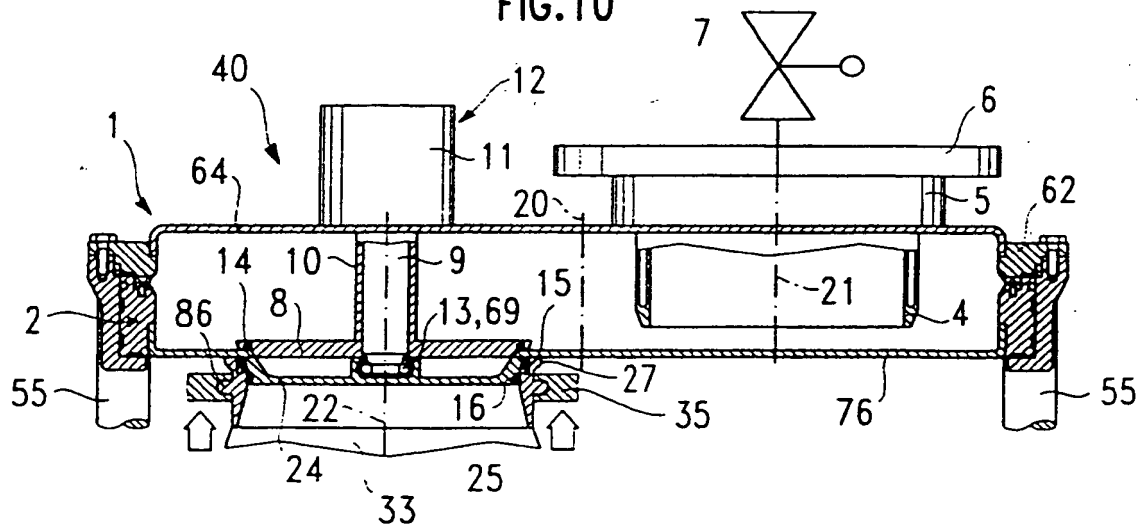


FIG. 11

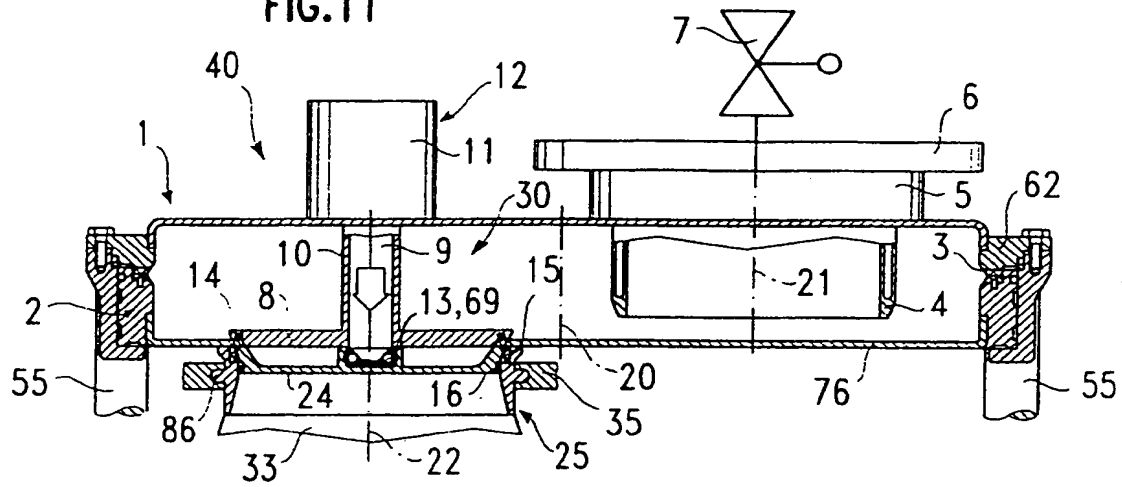


FIG. 12

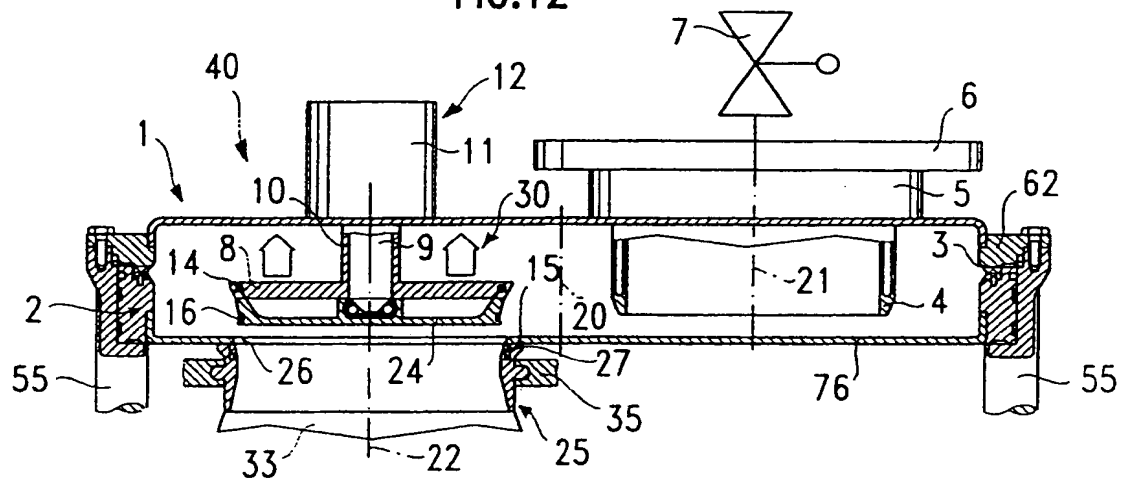


FIG. 13

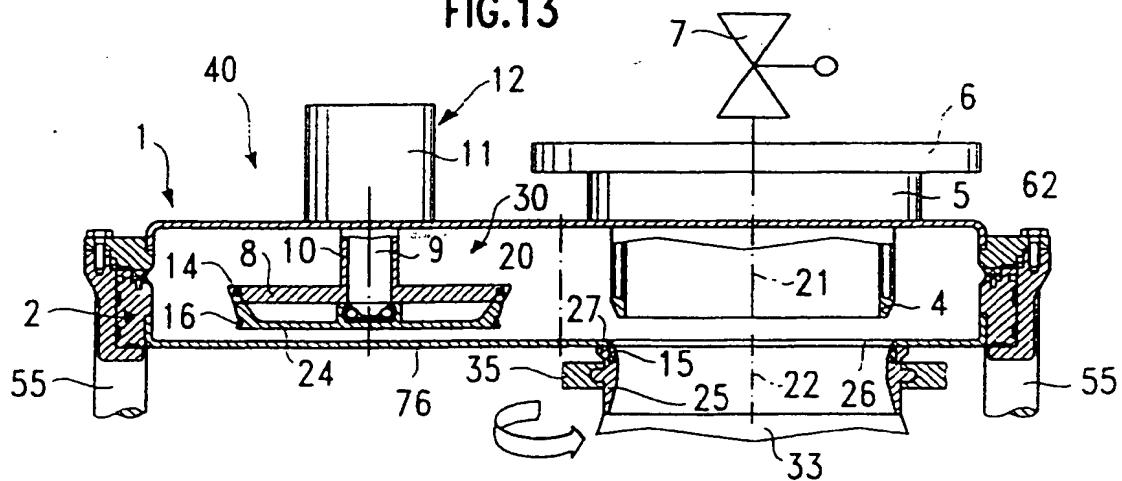


FIG.14

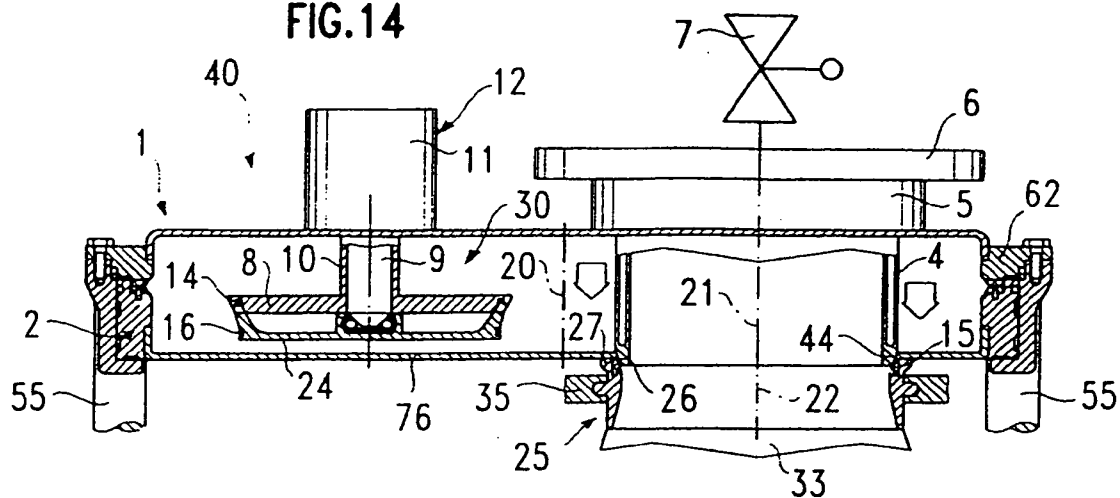


FIG.15

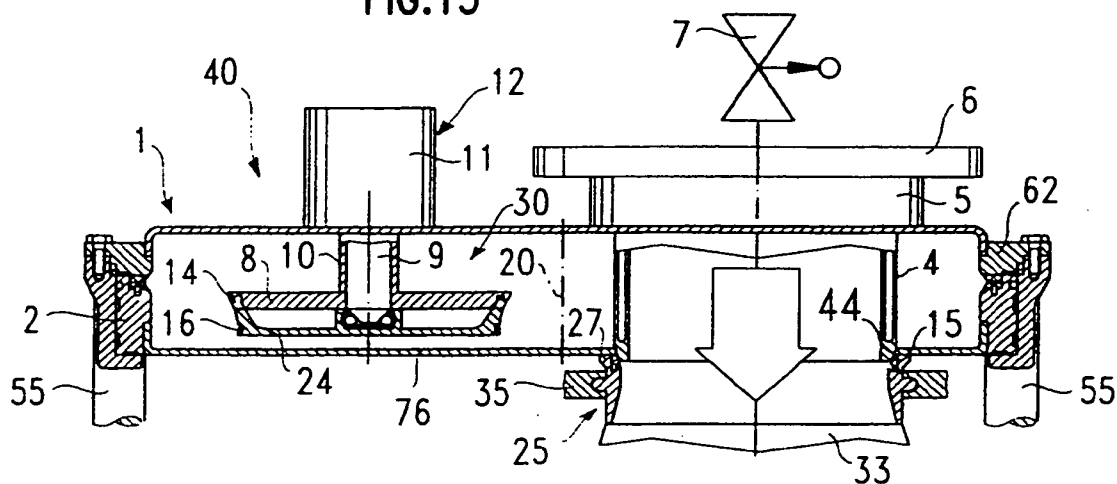


FIG.16

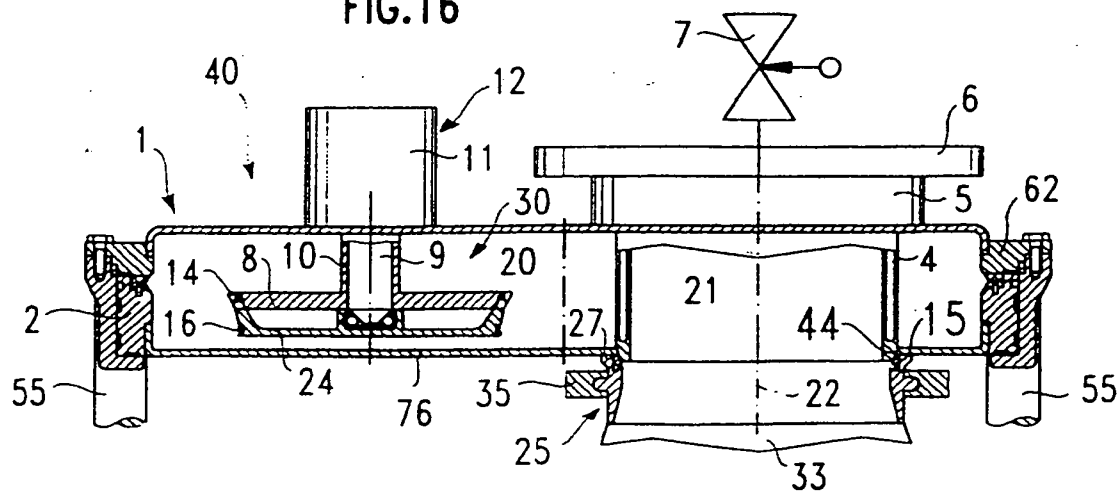


FIG.17

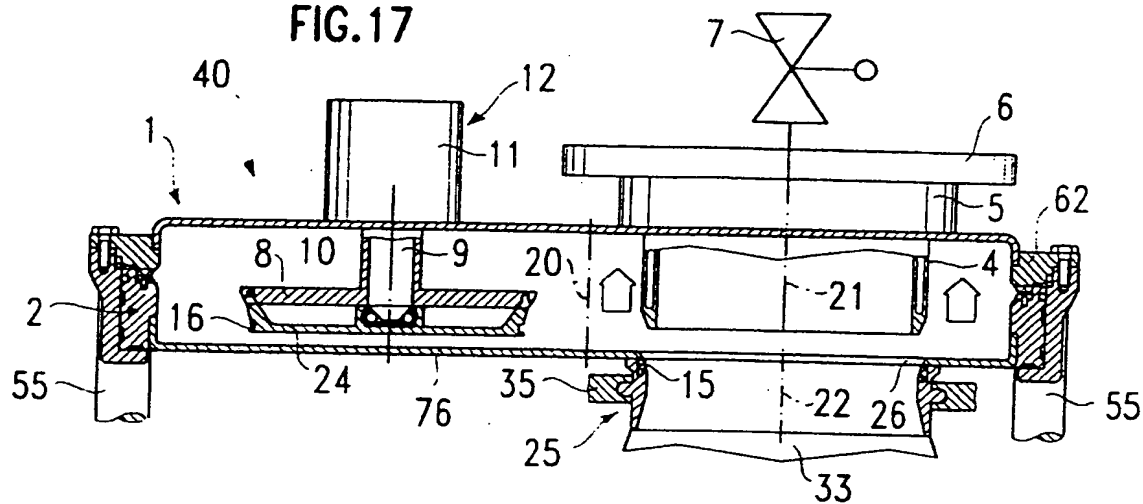


FIG.18

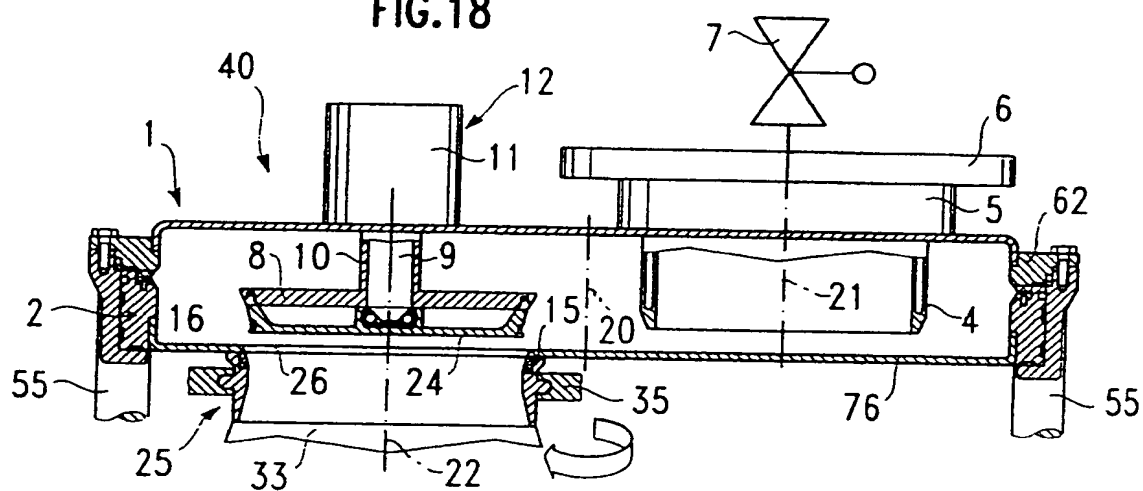


FIG.19

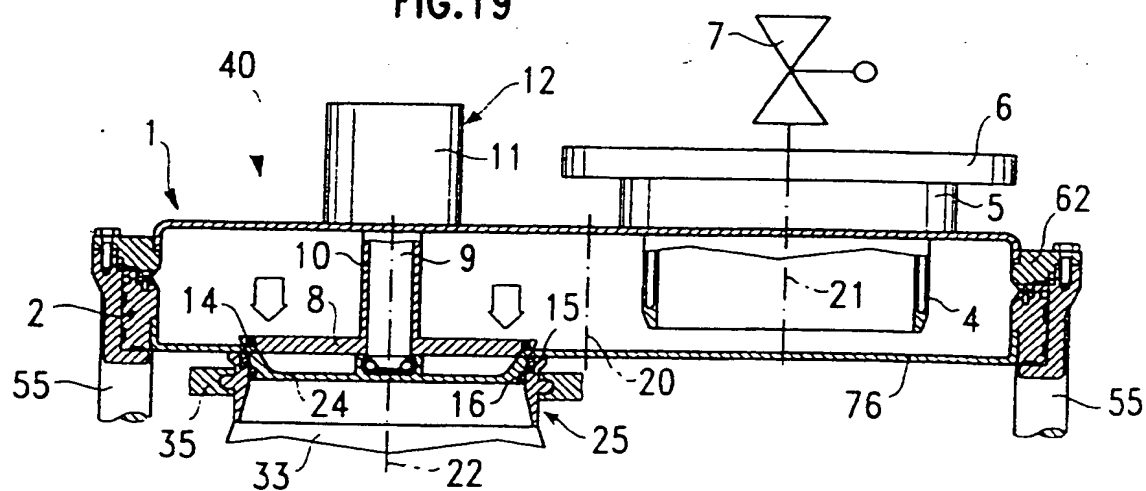


FIG.20

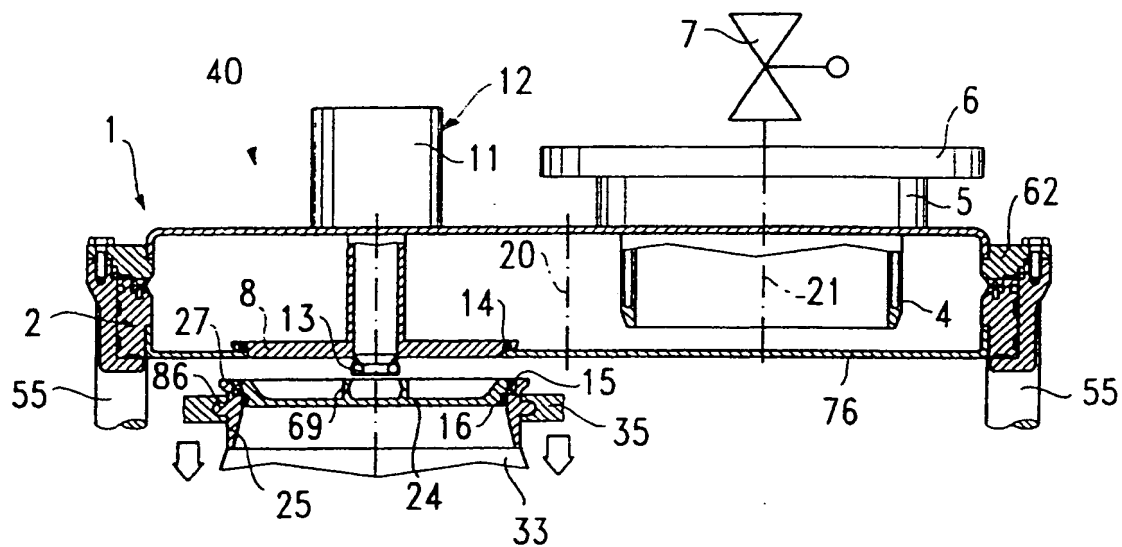
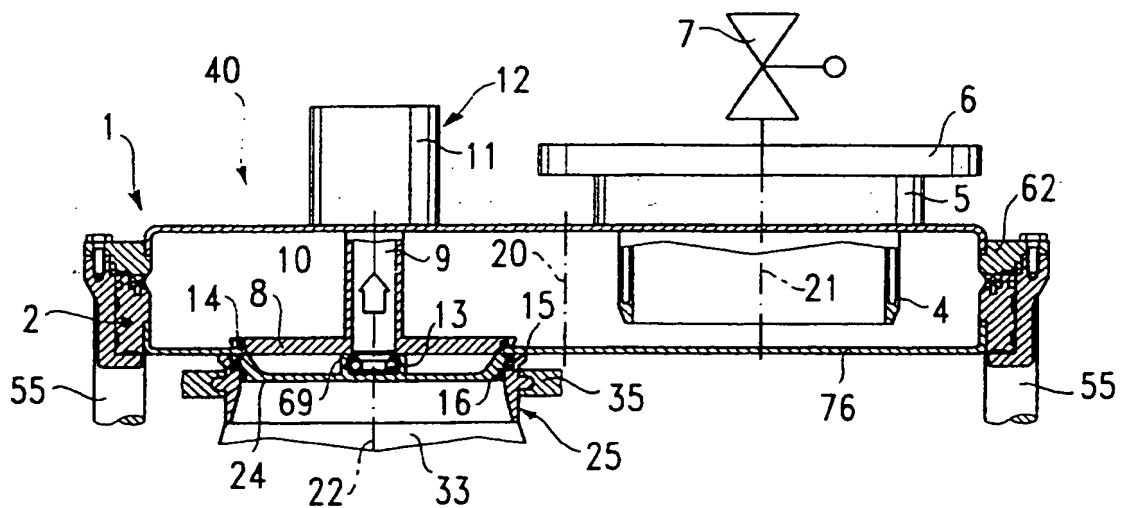


FIG.21





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 0536

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A, P	EP-A-0 685 415 (S.N.E. LA CALHENE) * Zusammenfassung *	1	B65G69/18
A	EP-A-0 033 972 (DEUTSCHE KOMMUNAL-ANLAGEN MIETE GMBH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 1996	Prüfer Beernaert, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 150 (11/94) (P4/C3)